



**PENGARUH PENGGUNAAN SOLAR CELL PADA SISTEM
DETEKSI BANJIR**



LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

RAMA SULISTYAWAN

41419110127

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023



**PENGARUH PENGGUNAAN SOLAR CELL PADA SISTEM
DETEKSI BANJIR**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

NAMA : Rama Sulistyawan

NIM : 41419110127

PEMBIMBING : Prof. Dr. Andi Andriansyah, M.Eng

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Rama Sulistyawan
NIM : 41419110127
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Pengaruh Penggunaan Solar Cell Pada Sistem Deteksi Banjir

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana

Disahkan oleh:

		Tanda Tangan
Pembimbing	: Prof. Dr. Andi Andriansyah, M.Eng.	
NIDN/NIDK/NIK	: 0327027002	
Ketua Penguji	: Galang Persada Nurani Hakim, S.T., M.T.	
NIDN/NIDK/NIK	: 0304128502	
Anggota Penguji	: Bagus Tri Prasetyo, S.T., M.T.	
NIDN/NIDK/NIK	: 8813901019	

Jakarta, 24 Juli 2023

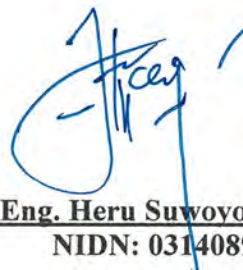
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi S1 Teknik Elektro *h.*



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc
NIDN: 0314089201

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rama Sulistyawan
N.I.M : 41419110127
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Penggunaan Solar Cell Pada Sistem Deteksi Banjir

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 18 April 2023



Rama Sulistyawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T, karena berkat taufik dan hidayah-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi tugas dari mata kuliah Tugas Akhir yang dibimbing oleh Prof. Andi Adriansyah, M.Eng. Selain untuk memenuhi tugas yang diberikan kepada saya, laporan ini juga bertujuan untuk menginformasikan kepada pembaca tentang bagaimana implementasi Tugas Akhir.

Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua Orang Tua saya yang senantiasa memberikan do'a dan semangat kepada saya hingga dapat terselesaikannya laporan ini dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor di Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Bapak Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam membantu menyelesaikan makalah ini.
5. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST.M.,Sc selaku Sekprodi Teknik Elektro sekaligus Koordinator Tugas Akhir.
6. Andini Gustina selaku pasangan hidup saya yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan selama proses penulisan laporan ini.
7. Seluruh rekan mahasiswa/i yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penyusun dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis berharap adanya saran yang bersifat membangun agar penulis dapat memperbaiki kedepannya. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh masyarakat.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan teori	10
2.3 Faktor yang mempengaruhi solar cell.....	12
2.4 Komponen sistem deteksi banjir.....	13
2.5 Faktor kinerja solar cell.....	19
BAB III.....	20
METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Gambaran umum	20
3.2 Blok diagram.....	21
3.3 Diagram alir	22
3.4 Pengambilan data	23
3.5 Pengolahan data	23

BAB IV	24
HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil pengujian alat.....	24
4.2 Hasil pengujian solar cell.....	26
BAB V.....	37
KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	ix
LAMPIRAN.....	xii



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Panel Surya.....	14
Gambar 2. 2 Baterai	14
Gambar 2. 3 Modul Baterai TP4056	15
Gambar 2. 4 ESP32	16
Gambar 2. 5 Sensor Hujan	16
Gambar 2. 6 Modul Hujan LM393	17
Gambar 2. 7 Sensor Ultrasonic	17
Gambar 2. 8 Sensor Water Flow Meter	18
Gambar 2. 9 Sensor BME280	18
Gambar 3. 1 Skema Rangkaian Solar Cell.....	20
Gambar 3. 2 Blok Diagram Pengukuran Alat	21
Gambar 3. 3 Diagram Alir	22
Gambar 4. 1 Pengujian Alat.....	24
Gambar 4. 2 Upload Program.....	25
Gambar 4. 3 Pengecekan Web	25
Gambar 4. 4 Tegangan Solar Cell	26
Gambar 4. 5 Arus Solar Cell.....	26
Gambar 4. 6 Tegangan Solar Cell.....	27
Gambar 4. 7 Arus Solar Cell.....	28
Gambar 4. 8 Tegangan Solar Cell.....	28
Gambar 4. 9 Arus Solar Cell.....	29
Gambar 4. 10 Grafik Tegangan.....	31
Gambar 4. 11 Grafik Arus.....	31
Gambar 4. 12 Grafik Daya	32
Gambar 4. 13 Cek Sensor Hujan.....	33
Gambar 4. 14 Cek Sensor Ultrasonik.....	33
Gambar 4. 15 Cek Sensor BME280.....	34
Gambar 4. 16 Cek Sensor Water Flow Meter	34